

Клиническая оценка эффективности комбинированного лечения неоваскулярной формы возрастной макулярной дегенерации

Л.А. Голота¹Н.В. Помыткина^{1,2}Л.П. Данилова¹

¹ Хабаровский филиал ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. академика С.Н. Федорова»
ул. Тихоокеанская, 211, Хабаровск, 680033, Российская Федерация

² ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
ул. Муравьева-Амурского, 35, Хабаровск, 680000, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2025;22(1):92–99

Актуальность. Ингибиторы ангиогенеза при лечении возрастной макулярной дегенерации (ВМД) не устраняют сопутствующий данной патологии окислительный стресс. **Цель:** анализ комплексной терапии неоваскулярной формы ВМД (нВМД) в виде сочетания нутрицевтика Ресвера Форте® (ООО «ВИЗУС ЛАБ») с интравитреальным введением афлиберцепта. **Пациенты и методы.** Исследованы 36 пациентов (36 глаз) с нВМД, возраст — $72,0 \pm 3,8$ года. Сформированы две группы, сопоставимые по полу и возрасту. В основной группе (20 пациентов) дополнительно к терапии афлиберцептом применяли пероральный курс поливитаминового комплекса Ресвера Форте® (712 мг). В группе сравнения (16 пациентов, 16 глаз) проводилась терапия афлиберцептом. Срок наблюдения — 1,5 года. **Результаты.** После трех «загрузочных» интравитреальных введений афлиберцепта у всех 36 пациентов отмечено снижение активности макулярной неоваскуляризации, интервал увеличен на 2 недели. К 12 мес. ни у одного пациента основной группы не отмечалось активности ВМД, центральная толщина сетчатки (ЦТС) снизилась до $251,5 \pm 9,1$ мкм, максимально скорректированная острота зрения (МКОЗ) повысилась до $0,8 \pm 0,06$. Среднее количество интравитреальных введений за год в основной группе составило 7 ± 1 . В группе сравнения у шести пациентов отмечалось возобновление активности ВМД, потребовалось увеличения числа инъекций до 9–10 в год. ЦТС составила $293,0 \pm 20,3$ мкм против $251,5 \pm 9,1$ мкм в основной группе ($p < 0,08$). МКОЗ группы сравнения составила $0,8 \pm 0,06$ против $0,6 \pm 0,09$ в основной группе ($p < 0,05$). **Заключение.** Дополнение анти-VEGF-терапии нВМД пероральным нутрицевтиком Ресвера Форте® способствовало объективному улучшению морфофункциональных результатов лечения.

Ключевые слова: неоваскулярная возрастная макулярная дегенерация, Ресвера Форте®, макулярная неоваскуляризация, анти-VEGF-терапия

Для цитирования: Голота Л.А., Помыткина Н.В., Данилова Л.П. Клиническая оценка эффективности комбинированного лечения неоваскулярной формы возрастной макулярной дегенерации. *Офтальмология*. 2025;22(1):92–99. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-1-92-99>

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.



Clinical Evaluation of the Effectiveness of Neovascular Age-related Macular Degeneration Combined Treatment

L.A. Golota¹, N.V. Pomytkina^{1,2}, L.P. Danilova¹

¹ The Khabarovsk Branch of the S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution
Tikhookeanskaya str., 211, Khabarovsk, 680033, Russian Federation

² Far Eastern State Medical University
Murav'yeva-Amurskogo str., 35, Khabarovsk, 680000, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(1):92–99

Relevance. Angiogenesis inhibitors in the treatment of age-related macular degeneration (AMD) do not eliminate the oxidative stress associated with this pathology. **Purpose:** evaluation of complex therapy for neovascular AMD (nAMD) combining the nutraceutical Resvera Forte® (VISUS LAB LLC) with intravitreal administration of aflibercept. **Patients and methods.** The study involved 36 patients (36 eyes) with nAMD, aged 72.0 ± 3.8 years. Two groups were formed, comparable by gender and age. In the main group (20 patients), in addition to aflibercept therapy, an oral course of the multivitamin complex Resvera Forte® (712 mg) was prescribed. In the comparison group (16 patients, 16 eyes), aflibercept therapy was administered. The observation period was 1.5 years. **Results.** After three "loading" intravitreal injections of aflibercept, all 36 patients showed a decrease in macular neovascularization activity, the interval was increased by 2 weeks. By 12 months, no patient in the main group had AMD activity, the central retinal thickness (CRT) decreased to $251.5 \pm 9.1 \mu\text{m}$, and the best-corrected visual acuity (BCVA) increased to 0.8 ± 0.06 . The average number of intravitreal injections per year in the main group was 7 ± 1 . In the comparison group, six patients showed resumption of AMD activity, which required an increase in the number of injections to 9–10 per year. CRT was $293.0 \pm 20.3 \mu\text{m}$ versus $251.5 \pm 9.1 \mu\text{m}$ in the main group ($p < 0.08$). The BCVA in the comparison group was 0.8 ± 0.06 versus 0.6 ± 0.09 in the main group ($p < 0.05$). **Conclusion.** Supplementation of anti-VEGF therapy for nAMD with the oral nutraceutical Resvera Forte® contributed to an objective improvement in the morphofunctional results of its treatment.

Keywords: neovascular age-related macular degeneration, Resvera Forte®, macular neovascularization, anti-VEGF therapy

For citation: Golota L.A., Pomytkina N.V., Danilova L.P. Clinical Evaluation of the Effectiveness of Neovascular Age-related Macular Degeneration Combined Treatment. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(1):92–99. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-1-92-99>

Financial Disclosure: no author has a financial or property interests in any material or method mentioned.

There is no conflict of interest.

АКТУАЛЬНОСТЬ

Возрастной макулярной дегенерацией (ВМД) страдают миллионы людей во всем мире. Заболевание является одной из главных причин потери центрального зрения. Основным фактором риска развития ВМД является пожилой возраст, при этом степень потери зрения варьирует от легкой до тяжелой. У пациентов старше 75 лет риск развития ранней ВМД составляет 25 %, а риск формирования поздней ВМД — 8 %. Вместе с тем из-за старения населения ожидается увеличение случаев заболевания [1]. Учитывая увеличивающуюся продолжительность жизни и коморбидность пациентов, проблема ВМД является крайне актуальной.

Ведущей причиной необратимой потери центрального зрения, слепоты и слабовидения при неоваскулярной форме ВМД (нВМД) является развитие макулярной неоваскуляризации (МНВ). Важнейшими патогенетическими факторами, способствующими ее формированию, выступают гипоксия и окислительный стресс, активирующие выработку эндотелиального фактора роста сосудов (Vascular Endothelial Growth Factor — VEGF) [2].

На современном этапе базовым методом лечения ВМД является анти-VEGF-терапия, подавляющая

прогрессию факторов неангиогенеза, тем самым воздействующая на патогенез заболевания [3]. На сегодняшний день в Российской Федерации зарегистрированы четыре анти-VEGF-препарата, одобренные для лечения нВМД: ранибизумаб, афлиберцепт, бролуцизумаб и фарицимаб.

Однако ингибиторы ангиогенеза, подавляя активность новообразованных сосудов субретинальных мембран, не способны полностью устранить пусковые механизмы развития МНВ при нВМД. Поэтому все чаще в литературе подчеркивается важная роль окислительного стресса в патогенезе ВМД, который формирует структурно-функциональное повреждение пигментного и нейроэпителия, хориокапилляров, мембраны Бруха. Это создает риск дальнейшего снижения зрительных функций и развития рецидивов МНВ, но главное, окислительный стресс стимулирует выработку факторов VEGF, что снижает эффективность препаратов VEGF [4].

Роль дефицита нутрицевтиков в патогенезе прогрессирования ВМД доказана, несмотря на скептическое отношение к назначению комплексных БАД [5, 6]. Так, в Федеральных клинических рекомендациях акцентируется внимание на необходимости назначения поливитаминов пациентам с промежуточной и поздней стадией

L.A. Golota, N.V. Pomytkina, L.P. Danilova

Contact information: Golota Lyudmila A. naukakhvmtk@mail.ru

Clinical Evaluation of the Effectiveness of Neovascular Age-related Macular Degeneration Combined...

ВМД, состав которых оптимизирован для лечения заболеваний сетчатки (в том числе поливитаминов, содержащих лютеин и зеаксантин). Их прием рекомендуется в виде периодических курсов для поддержания зрительных функций [7]. Применение поливитаминов при нВМД также может оказать позитивный эффект за счет снижения интенсивности окислительного стресса [6, 8, 9].

Одним из препаратов антиоксидантной группы является витаминно-минеральный комплекс Ресвера Форте® (ООО «ВИЗУС ЛАБ»), который представляет собой липосомальный сбалансированный витаминный комплекс, содержащий не только каротиноиды (лютеин, зеаксантин), но и витамины группы В (В₁, В₂, ниацин (В₃), В₆, фолиевую кислоту (В₉, В₁₂), витамины С и Е, микроэлементы (цинк, медь, селен), L-Лизин 150 мг, витамин Н (биотин), таурин, рутин, а также ресвератрол 100 мг. Компоненты, входящие в состав Ресвера Форте®, оказывают активное антиоксидантное и нейропротекторное действие [10].

Данный препарат активно участвует в нейтрализации свободных радикалов, защищая сетчатку от окислительного стресса. Имеющийся в его составе ресвератрол обладает активным антиангиогенным и противовоспалительным действием за счет подавления выработки VEGF и интерлейкинов (IL-6, IL-8).

Мы предположили, что дополнение анти-VEGF-терапии курсовым приемом препарата Ресвера Форте® у пациентов с нВМД благодаря эффективности входящих в него компонентов может улучшить функциональные исходы лечения.

Цель исследования: проанализировать клиническую эффективность комплексной терапии нВМД, включающей интравитреальное введение ингибитора ангиогенеза афлиберцепта, дополненное пероральным курсовым приемом нутрицевтика Ресвера Форте®.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Клинический материал был представлен 36 пациентами (36 глаз) с нВМД в возрасте от 59 до 80 лет (средний возраст — $72,0 \pm 3,8$ года). Критерии включения: наличие активной нВМД, отсутствие ранее VEGF-терапии. В исследование включали один глаз каждого пациента с наиболее тяжелыми проявлениями ВМД (наличие макулярной неоваскулярной мембраны 1-го или 2-го типа, интра- и субретинальной жидкости, твердых экссудатов, интравитреальных геморрагий, отслойки пигментного и нейроэпителлия).

Критерии не включения в исследование: снижение прозрачности оптических сред глаза, затрудняющее оценку состояния макулы, осложненная миопия, глаукома, диабетическая ретинопатия, регматогенная отслойка сетчатки, состояние после хирургических вмешательств на глазу, тяжелая сопутствующая соматическая патология (сахарный диабет, перенесенные сосудистые катастрофы).

На момент начала лечения у 15 пациентов (39 %) имела место МНВ (макулярная неоваскуляризация)

смешанного типа, преимущественно скрытая: у 6 пациентов группы сравнения и у 9 из основной группы. У 21 пациента (71 %) была диагностирована МНВ 2-го типа: у 11 из основной группы и 10 из группы сравнения. У всех пациентов с нВМД отмечалось наличие отслойки пигментного и нейроэпителлия, а также интравитреальной жидкости. Длительность жалоб на снижение остроты зрения у пациентов, включенных в исследование, составляла от 1 до 8 месяцев.

Все пациенты, вошедшие в исследование, в течение года получали терапию афлиберцептом. Данный препарат, как известно, является ингибитором ангиогенеза и представляет собой человеческий рекомбинантный гибридный белок, состоящий из VEGF-связывающих доменов VEGFR-1 и VEGFR-2, соединенных с Fc-фрагментом человеческого IgG и плацентарного фактора роста (PGF). По механизму лечебного действия афлиберцепт является «рецептором-ловушкой» VEGF, имитирующим нативные рецепторы, с молекулярной массой 115 кДа [11, 12]. Эффективность и безопасность анти-VEGF-терапии при нВМД подтверждены результатами рандомизированных исследований, проведенных зарубежными и отечественными офтальмологами на большом клиническом материале [13–16]. Афлиберцепт всем пациентам назначали в режиме Tread and Extend (T&E, «лечить и увеличивать интервал»): три «загрузочные» интравитреальные инъекции. Если после этого признаки активности заболевания не выявлялись, интервал между инъекциями, согласно протоколу, последовательно увеличивали на 2 недели, а в случае возобновления активности МНВ интервал, соответственно, сокращали.

Для изучения терапевтической эффективности комплекса Ресвера Форте® общая совокупность пациентов была разделена на две группы, примерно сопоставимые по полу, возрасту, давности и выраженности морфологических изменений сетчатки. Основную группу составили 20 пациентов (20 глаз). В группу сравнения были включены 16 пациентов (16 глаз).

У пациентов основной группы в дополнение к анти-VEGF-терапии применяли пероральный курс поливитаминового комплекса Ресвера Форте® (712 мг). Препарат использовался по одной капсуле внутрь двукратно, ежедневно, в течение двух месяцев. Повторный курс лечения проводился через 6 месяцев.

Офтальмологическое обследование пациентов включало стандартные методы: визометрию с определением максимальной корригируемой остроты зрения (МКОЗ) (фороптер RT-6100, NIDEK), биомикроскопию с помощью щелевой лампы с использованием бесконтактной линзы 65 дптр. С помощью оптической когерентной томографии (ОКТ) (Optovue, SOLIX, США; протокол исследования Retina Cube) и ОКТ с функцией ангиографии (ангио-ОКТ) (Optovue, SOLIX, США; протокол исследования AngioVue Retina) исследовали ряд морфометрических показателей макулярной зоны, таких

как центральная толщина сетчатки (ЦТС), наличие и распространенность отслойки пигментного эпителия сетчатки или нейроэпителия сетчатки, субретинальной и интратретинальной жидкости, определение типа МНВ, а также выраженность и активность неоваскулярной сети мембраны.

Помимо этого, оценивали состояние светочувствительности центральной зоны сетчатки с помощью микропериметра MAIA (Macular Integrity Assessment, CenterVue, Италия).

Все исследования выполняли исходно перед началом лечения, через 6 месяцев, 1–1,5 года.

Статистический анализ разницы исследуемых показателей в сравниваемых группах был выполнен с помощью критерия Стьюдента. Результаты считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Перед введением афлиберцепта у всех 36 пациентов исходно среднее значение МКОЗ составило $0,32 \pm 0,07$

(от 0,1 до 0,42), уровень внутриглазного давления (ВГД) находился в пределах 18–23 мм рт. ст. Среднее значение ЦТС в основной группе соответствовало $553,8 \pm 35,8$, в группе сравнения — $601,3 \pm 50,6$ мкм (разница статистически незначимая, $p < 0,09$). Средний порог светочувствительности в основной группе варьировал в пределах $19,5 \pm 2,4$, в группе сравнения $18,4 \pm 1,9$ dB.

После трех «загрузочных» интравитреальных введений афлиберцепта у всех 36 пациентов отмечены признаки снижения активности МНВ. В основной группе и группе сравнения это подтверждалось, соответственно, повышением МКОЗ до $0,45 \pm 0,06$ и $0,32 \pm 0,08$; уменьшением ЦТС до $278 \pm 15,5$ и $285 \pm 20,1$ мкм; повышением порога светочувствительности в макулярной области до $22,2 \pm 0,5$ и $21,2 \pm 0,3$ dB.

По данным ОКТ, у пациентов обеих групп определялась значительная редукция отслойки пигментного и нейроэпителия за счет резорбции суб- и интратретинальной жидкости (рис. 1, 2). Проведение ангио-ОКТ выявило снижение интенсивности васкуляризации МНВ (рис. 3).

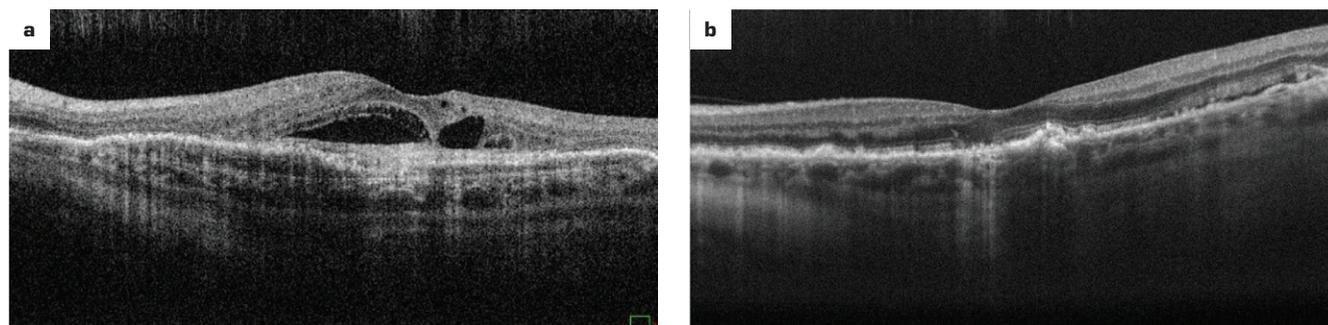


Рис. 1. ОКТ макулы правого глаза пациента Н. группы сравнения: а — до интравитреального введения афлиберцепта, на ОКТ кистозный отек, плоская фиброваскулярная отслойка нейроэпителия, плоская распространенная фиброваскулярная отслойка пигментного эпителия, признаки МНВ 2-го типа; б — после проведения «загрузочных» интравитреальных инъекций, на ОКТ друзы, отслойка пигментного эпителия уменьшилась, сохраняется локальная плоская отслойка нейроэпителия

Fig. 1. OCT of the macula of patient's N. right eye, comparison group: a — before intravitreal administration of aflibercept, OCT shows cystic edema, flat fibrovascular detachment of the neuroepithelium, flat widespread fibrovascular detachment of the pigment epithelium, signs of type 2 MNV; b — after “loading” intravitreal injections, OCT shows drusen, detachment of the pigment epithelium has decreased, local flat detachment of the neuroepithelium remains

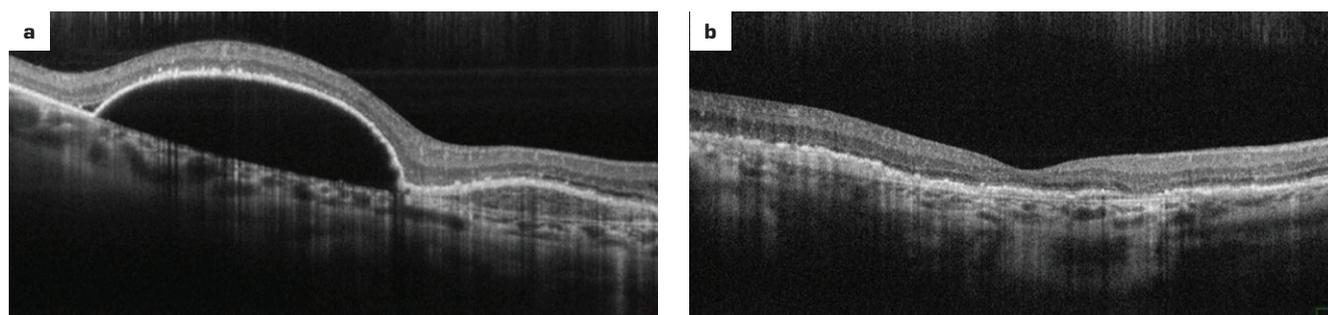


Рис. 2. ОКТ макулы левого глаза пациента К. основной группы: а — до интравитреального введения афлиберцепта, на ОКТ — высокая серозная отслойка пигментного эпителия, МНВ 1-го типа; б — после проведения «загрузочных» интравитреальных инъекций, на ОКТ — друзы, отслойка пигментного эпителия регрессировала

Fig. 2. OCT of the macula of patient's K. left eye, the main group: a — before intravitreal administration of aflibercept, on OCT — high serous detachment of the pigment epithelium, type 1 MNV; b — after “loading” intravitreal injections, on OCT — drusen, detachment of the pigment epithelium regressed

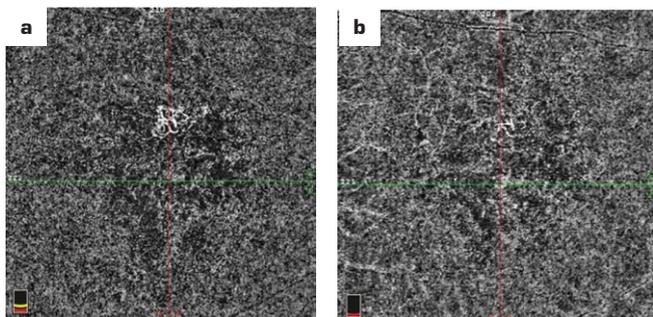


Рис. 3. Ангио-ОКТ макулярной области пациентки Р. основной группы: а — до интравитреального введения афлиберцепта, на ангио-ОКТ признаки МНВ 1-го типа; б — после проведения «загрузочных» интравитреальных инъекций, по ангио-ОКТ отмечается снижение интенсивности МНВ

Fig. 3. Angio-OCT of the macular area of patient R., the main group: a — before intravitreal administration of aflibercept, angio-OCT shows signs of type 1 MNV; b — after "loading" intravitreal injections, angio-OCT shows a decrease in the intensity of MNV

Учитывая достигнутое купирование активности МНВ в обеих группах, интервал между интравитреальными введениями, согласно протоколу, был увеличен на 2 недели.

Спустя 6 месяцев наблюдения у всех пациентов основной группы, получавших дополнительно комплекс Ресвера Форте®, отсутствовали признаки истончения нейроэпителия и сосудистой оболочки. При этом отмечалось увеличение средней МКОЗ до $0,75 \pm 0,05$. Такая положительная динамика у всех пациентов этой группы была обусловлена стабильным регрессом МНВ. Показатель ЦТС в группе снизился до $249,0 \pm 11,2$ мкм за счет резорбции интра- и субретинальной жидкости. Отмечено также увеличение порога светочувствительности до значений $25,10 \pm 0,08$ dB (рис. 4).

У пациентов группы сравнения, не принимавших Ресвера Форте®, через 6 месяцев от начала лечения значения МКОЗ в среднем составили $0,61 \pm 0,05$. Порог светочувствительности умеренно возрос до $21,30 \pm 0,09$ dB, в то время как в основной группе порог светочувствительности составил $25,10 \pm 0,08$ dB (рис. 5).

Функциональные изменения у пациентов группы сравнения коррелировали с выявленными изменениями хориоретинального комплекса. Так, через 6 месяцев наблюдения у 6 пациентов отмечалась реактивация МНВ. По данным ОКТ, это выражалось увеличением ЦТС в среднем до $329,6 \pm 5,1$ мкм, появлением отслойки пигментного эпителия, нейроэпителия, наличием суб- и интратретинальной жидкости, интратретинальных геморрагий. Учитывая появление признаков активности ВМД, интервал между введением ингибиторов ангиогенеза по протоколу у этих 6 пациентов был сокращен на 2 недели (рис. 6).

К 12-му месяцу наблюдения ни у одного пациента основной группы на фоне приема двух курсов комплекса Ресвера Форте® не отмечалось активности нВМД (рис. 7),

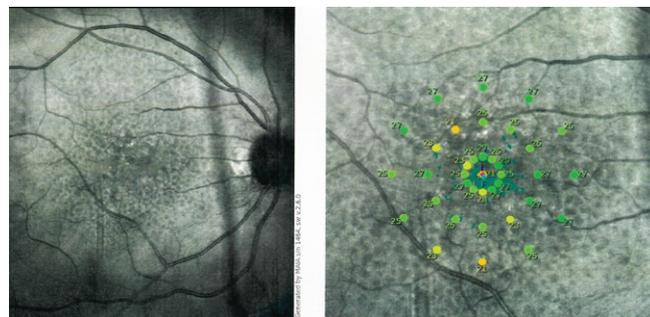


Рис. 4. Данные микропериметрии пациента основной группы через 6 месяцев после начала анти-VEGF-терапии, средний порог светочувствительности — 25,3 dB

Fig. 4. Microperimetry data of the patient in the main group 6 months after the start of anti-VEGF therapy, average photosensitivity threshold — 25.3 dB

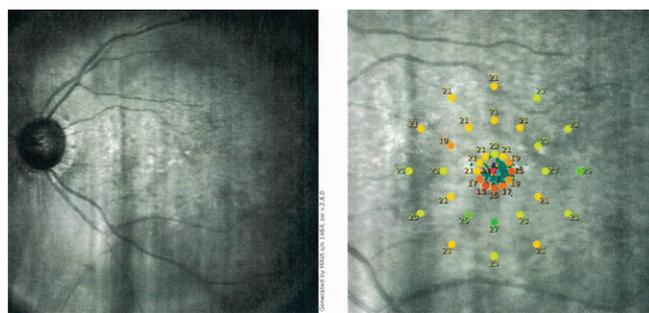


Рис. 5. Данные микропериметрии пациента группы сравнения через 6 мес. после начала анти-VEGF-терапии, средний порог светочувствительности — 21,2 dB

Fig. 5. Microperimetry data of the comparison group patient 6 months after the start of anti-VEGF therapy, average photosensitivity threshold — 21.2 dB

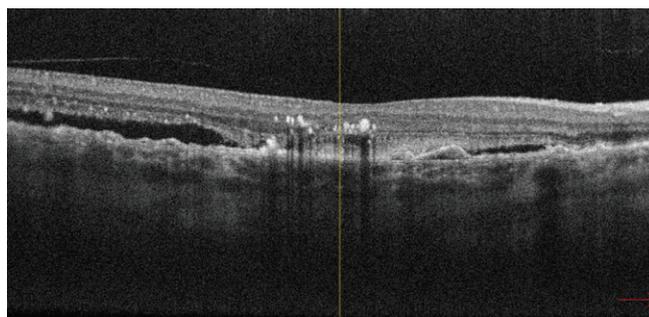


Рис. 6. ОКТ макулы правого глаза пациента В. группы сравнения: отмечается реактивация МНВ 2-го типа, распространенная отслойка нейроэпителия, интратретинальная жидкость, твердые экссудаты, друзы

Fig. 6. OCT of the macula of patient's B. right eye, comparison group: reactivation of type 2 retinal neural network, widespread detachment of the neuroepithelium, intraretinal fluid, hard exudates, drusen are noted

а средняя МКОЗ увеличилась до $0,80 \pm 0,06$, при исходной $0,20 \pm 0,42$. ЦТС снизилась до значений $251,5 \pm 9,1$ мкм. Средний порог светочувствительности повысился до показателей $25,40 \pm 0,05$ dB (рис. 8). В соответствии с этим

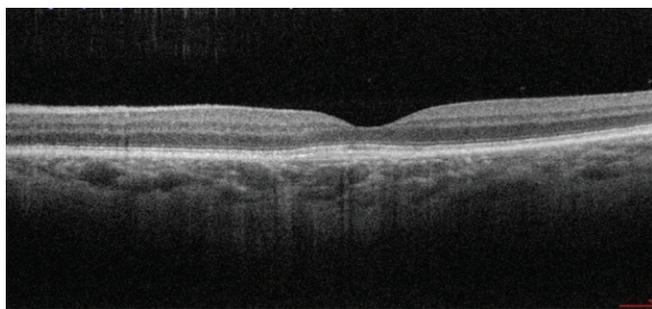


Рис. 7. ОКТ макулы правого глаза пациента Т. основной группы: признаков активной МНВ нет, участки атрофии пигментного эпителия

Fig. 7. OCT of the macula of patient's T. right eye, the main group: no signs of active MNV, areas of atrophy of the pigment epithelium

интервал между инъекциями у пациентов этой группы был увеличен до 12 недель. В результате среднее количество интравитреальных введений за год в основной группе составило 7 ± 1 .

В группе сравнения у 6 пациентов с активной нВМД спустя 1–1,5 года продолжалось снижение морфологических и функциональных показателей макулярной сетчатки, что потребовало уменьшения интервала между инъекциями до 10 недель и, соответственно, привело к увеличению их числа до 9–10 в год.

К концу срока наблюдения показатели ЦТС в группе сравнения составили $293,0 \pm 20,3$ мкм, что было статистически значимо выше в основной группе: $251,5 \pm 9,1$ мкм ($p < 0,08$), (табл., рис. 10). МКОЗ группы сравнения к этому сроку составила $0,8 \pm 0,06$ против основной группы $0,6 \pm 0,09$ ($p < 0,05$), (табл., рис. 11). Средний порог светочувствительности в группе сравнения повысился до значений $22,60 \pm 0,05$ dB (рис. 9), но они были статистически значимо ниже основной группы $25,40 \pm 0,05$ dB ($p < 0,08$), (табл., рис. 12).

ОБСУЖДЕНИЕ

Неоваскулярная форма ВМД — одна из основных причин неустраняемой центральной слепоты в развитых странах, поэтому патогенетически ориентированное лечение этого мультифакторного заболевания является одной из актуальных проблем. Согласно клиническим рекомендациям первой линией лечения активной МНВ при нВМД является интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза, но известно, что в патогенезе ВМД немалую роль играет окислительный стресс [17, 18]. В связи с этимнутрицевтические комплексы, являющиеся антиоксидантами, способны снижать уровень окислительного стресса за счет улучшения тканевого метаболизма, способствуя повышению активности фоторецепторов и увеличению ретинальной светочувствительности. Соответственно, назначениенутрицевтиков является обязательным для пациентов с ВМД [7].

Проведенное нами исследование эффективности дополнительного применения комплекса Ресвера Форте®

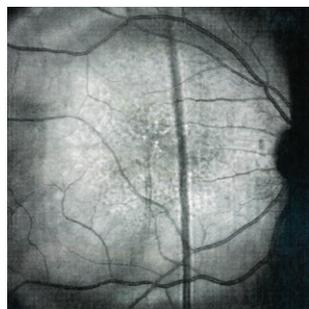


Рис. 8. Данные микропериметрии правого глаза пациента Т. основной группы через 1 год анти-VEGF-терапии на фоне приема двух курсов Ресвера Форте®. Средний порог светочувствительности — 26,3 dB

Fig. 8. Microperimetry data of patient's T. right eye, the main group after 1 year of anti-VEGF therapy, while taking two courses of Resvera Forte®. Average photosensitivity threshold — 26.3 dB

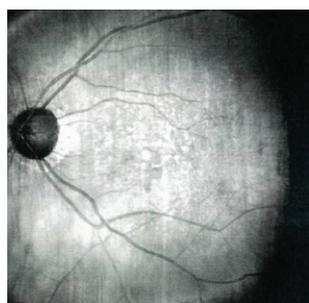


Рис. 9. Данные микропериметрии левого глаза пациента Г. через 1 год анти-VEGF-терапии группы сравнения, средний порог светочувствительности — 22,6 dB

Fig. 9. Microperimetry data of the left eye of patient G. after 1 year of anti-VEGF therapy in the comparison group, average photosensitivity threshold — 22.6 dB

Таблица. Сравнительная динамика изучаемых показателей в обеих группах

Table. Comparative dynamics of the studied indicators in both groups

| Показатель | Основная группа | Группа сравнения |
|--|------------------|------------------|
| Исходно | | |
| Максимально скорректированная острота зрения / Best corrected visual acuity | $0,32 \pm 0,70$ | $0,29 \pm 0,70$ |
| Центральная толщина сетчатки, мкм / Central retinal thickness, μm | $553,8 \pm 0,7$ | $601,3 \pm 50,6$ |
| Микропериметрия, dB / Microperimetry, dB | $19,3 \pm 1,3$ | $17,6 \pm 1,2$ |
| Через 6 мес. | | |
| Максимально скорректированная острота зрения / Best corrected visual acuity | $0,75 \pm 0,05$ | $0,61 \pm 0,05$ |
| Центральная толщина сетчатки, мкм / Central retinal thickness, μm | $255,0 \pm 11,2$ | $329,0 \pm 0,1$ |
| Микропериметрия, dB / Microperimetry, dB | $25,10 \pm 0,08$ | $21,30 \pm 0,09$ |
| Через 1 год наблюдения | | |
| Максимально скорректированная острота зрения / Best corrected visual acuity | $0,80 \pm 0,06$ | $0,60 \pm 0,09$ |
| Центральная толщина сетчатки, мкм / Central retinal thickness, μm | $251,5 \pm 9,1$ | $293,5 \pm 20,3$ |
| Микропериметрия, dB / Microperimetry, dB | $25,40 \pm 0,50$ | $21,90 \pm 0,09$ |

Примечание: статистически значимая разница между одноименными показателями обеих групп $p < 0,05$.
Note: statistically significant difference between the same indicators of both groups $p < 0.05$.

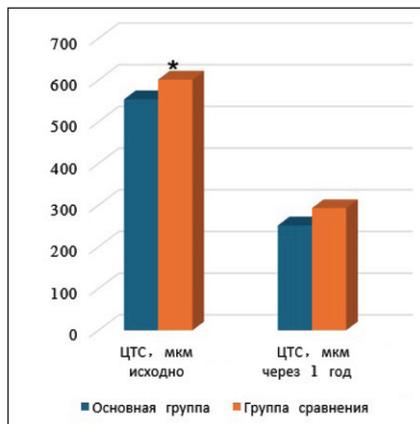


Рис. 10. Динамика центральной толщины сетчатки в мкм в сравниваемых группах
Примечание: * статистически значимая разница показателей 1-й и 2-й групп, $p < 0,08$.

Fig. 10. Dynamics of central retinal thickness, μm , in the compared groups

Note: * statistically significant difference in the indicators of the 1st and 2nd groups, $p < 0.08$.

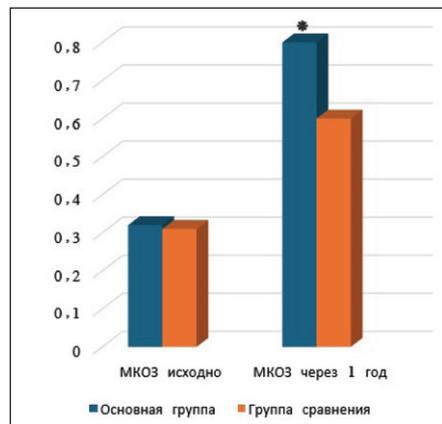


Рис. 11. Динамика максимально скорректированной остроты зрения в сравниваемых группах
Примечание: * статистически значимая разница показателей 1-й и 2-й групп, $p < 0,05$.

Fig. 11. Dynamics of best corrected visual acuity in the compared groups

Note: * statistically significant difference in the indicators of the 1st and 2nd groups, $p < 0.05$.

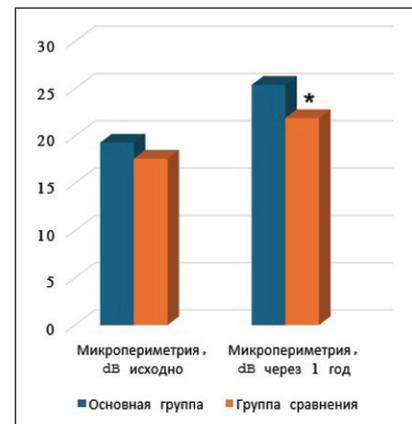


Рис. 12. Динамика данных микропериметрии, дБ, в сравниваемых группах
Примечание: * статистически значимая разница показателей 1-й и 2-й групп, $p < 0,08$.

Fig. 12. Dynamics of microperimetry data, dB, in the compared groups

Note: * statistically significant difference in the indicators of the 1st and 2nd groups, $p < 0.08$.

при анти-VEGF-терапии показало, что это способствовало статистически значимым морфологическим и функциональным положительным изменениям нВМД.

У пациентов данной группы на фоне сочетанного лечения (анти-VEGF-терапия и курсовой прием нутрицевтиков) в сравнении с таковыми без использования нутрицевтиков (группа сравнения) отмечен статистически значимо более выраженный стабильный регресс показателя ЦТС, редукция интра- и субретинальной жидкости, повышение МКОЗ и порога светочувствительности. Это позволило увеличить интервал между инъекциями до 10–12 недель и сократить общее количество инъекций до 7–8 в течение года. При этом в основной группе не произошло ни одного случая реактивации МНВ. Полученные результаты согласуются с подобными исследованиями других авторов [6, 8, 9].

Выводы

1. Исследование показало, что дополнение анти-VEGF-терапии нВМД пероральными курсами приема нутрицевтика Ресвера Форте® у 20 пациентов с нВМД

в сравнении с группой пациентов с нВМД, получавших лишь анти-VEGF-терапию, к исходу динамического наблюдения (1–1,5 года) способствовало статистически значимо более выраженной положительной динамике морфофункциональных показателей макулярной зоны.

2. В группе пациентов, получавших дополнительно периодическую курсовую терапию Ресвера Форте®, отсутствовали случаи реактивации субретинальной неоваскулярной мембраны на протяжении 12 месяцев наблюдения.

3. Пациентам с неоваскулярной формой ВМД в дополнение к проведению анти-VEGF-терапии возможно рекомендовать применение в качестве одного из нутрицевтиков препарата Ресвера Форте®.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Голота Л.А. — проведение исследований, сбор и обработка материала, статистическая обработка данных, анализ литературы, написание текста;
Помыткина Н.В. — концепция и дизайн исследования, анализ литературы, написание текста, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации;
Данилова Л.П. — редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Thomas CJ, Mirza RG, Gill MK. Age-Related Macular Degeneration. Med Clin North Am. 2021;105(3):473–491. doi: 10.1016/j.mcna.2021.01.003.
- Chang MA, Bresler SB, Munoz B, West SC Racial differences and other risk factors for the incidence and progression of age-related macular degeneration: Salisbury Eye Evaluation Project (SEE). Investig. Ophthalmol. Vis. Sci. 2008;49:2395–2402. doi: 10.1167/iovs.07-1584.
- Терещенко АВ, Белый ЮА, Ковалевская МА, Милюткина СО. К вопросу оценки эффективности анти-VEGF-терапии макулярного отека при ВМД. Офтальмохирургия. 2014;4:95–100. Tereshchenko AV, Belyi YA, Kovalevskaya MA, Milyutkina SO. The evaluation attempts in anti-VEGF therapy of AMD macular edema. Fyodorov Journal of Ophthalmic Surgery. 2014;4:95–100 (In Russ.).
- Бойко ЭВ, Чурашов СВ, Камилова ТА. Молекулярно-генетические основы возрастной макулярной дегенерации. Вестник офтальмологии. 2013;129(2):86–90. Boiko EV, Churashov SV, Kamilova TA. Molecular genetic basis of age-related macular degeneration. Russian Annals of Ophthalmology. 2013;129(2):86–90 (In Russ.).
- Эскина ЭН, Белогурова АВ, Гветадзе АА, Сморгчова АС. Применение офтальмонутрицевтика при «сухой» форме возрастной макулярной дегенерации. Вестник офтальмологии. 2020;136(4):86–92. Eskina EN., Belogurova AV, Gvetadze AA, Smorchkova AS. Practical application of ophthalmic nutraceuticals in patients with dry form of age-related macular degeneration. Russian Annals of Ophthalmology. 2020;136(4):86–92 (In Russ.). doi: 10.17116/oftalma202013604186.
- Егоров ВВ, Гоуха ТИ, Смолякова ГП, Данилова ЛП, Еманова ЛП, Жайворонок НС. Дальневосточные природные фитоминеральные средства в лечении заболеваний глаза. Часть I. Использование дальневосточного природного фитоминерального средства Ламифарэн в лечении возрастной макулярной дегенерации сетчатки. РМЖ. Клиническая офтальмология. 2012;13(2):74–77. Egorov VV, Gokhua TI, Smolyakova GP, Danilova LP, Emanova LP, Zhavoronok NS. Far Eastern natural phytomineral remedies in the treatment of eye diseases. Part I. Use of the Far Eastern natural phytomineral remedy Lamifaren in the treatment of age-related macular degeneration of the retina. RMJ. Clinical ophthalmology. 2012;13(2):74–77 (In Russ.).

7. Клинические рекомендации. Макулярная дегенерация возрастная. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей офтальмологов»; 2024. <https://diseases.medelement.com/disease/макулярная-дегенерация-возрастная-кр-рф-2024/18141> (дата обращения 27.01.2025). Clinical guidelines. Age-related macular degeneration. All-Russian public organization "Association of ophthalmologists"; 2024 (In Russ.). URL: <https://diseases.medelement.com/disease/макулярная-дегенерация-возрастная-кр-рф-2024/18141> (accessed 01/27/2025).
8. Данилова ЛП, Егоров ВВ, Смолякова ГП, Поваляева ДА, Жайворонок НС, Удовиченко ЕВ, Еманова ЛП. Эффективность сочетанной терапии неоваскулярной возрастной макулярной дегенерации с применением анти-VEGF-препарата афлиберцепт и нутрицевтика «Ресвега форте». Современные технологии в офтальмологии. 2021;(1):153–157. Danilova LP, Egorov VV, Smoliakova GP, Povalyaeva DA, Zhajvoronok NS, Udovichenko EV, Emanova LP. Effectiveness of combined therapy of neovascular age-related macular degeneration using anti-VEGF drug aflibercept and nutraceutical "Resvega Forte". Modern technologies in ophthalmology. 2021;(1):153–157 (In Russ.). doi: 10.25276/2312-4911-2021-1-153-157.
9. Егоров ВВ, Гохуа ТИ, Смолякова ГП, Данилова ЛП, Еманова ЛП, Жайворонок НС. Лечение возрастной макулярной дегенерации с применением дальневосточного природного фитоминерального средства «Ламифарэн». Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. 2011;6:29–31. Egorov VV, Gokhua TI, Smoliakova GP, Danilova LP, Emanova LP, Zhajvoronok NS. Treatment of an age-related macular degeneration with application of the far-eastern natural phyto-mineral complex-gel "LAMIFAREN". Bulletin of the East Siberian Scientific Center of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences. 2011;6:29–31 (In Russ.).
10. Свидетельство о государственной регистрации продукции № АМ.01.20.003.R.000656.12.24; ТУ 10.89.19-126-35002567-2024. Certificate of state registration of products No. АМ.01.20.003.R.000656.12.24; ТУ 10.89.19-126-35002567-2024 (In Russ.).
11. VEGF Trap-Eye (aflibercept ophthalmic solution) briefing document. Ophthalmologic Drugs Advisory Committee. Tarrytown, NY: Regeneron Pharmaceuticals, Inc.; 2011.
12. Государственный реестр лекарственных средств. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Эйлеа ЛП003544 от 2020 г. State Register of Medicines. Instructions for medical use of the medicinal product Eylea LP003544 from 2020 (In Russ.).
13. Dugel PU, Singh RP, Koh A, Ogura Y, Weissgerber G, Gedif K, Jaffe GJ, Tadayoni R, Schmidt-Erfurth U, Holz FG. HAWK and HARRIER: Ninety-Six-Week Outcomes from the Phase 3 Trials of Brolicizumab for Neovascular Age-Related Macular Degeneration. Ophthalmology. 2021;128(1):89–99. doi: 10.1016/j.ophtha.2020.06.028.
14. Heier JS, Khanani AM, Quezada Ruiz C, Basu K, Ferrone PJ, Brittain C, Figueroa MS, Lin H, Holz FG, Patel V, Lai TYY, Silverman D, Regillo C, Swaminathan B, Viola F, Cheung CMG, Wong TY; TENAYA and LUCERNE Investigators. Efficacy, durability, and safety of intravitreal faricimab up to every 16 weeks for neovascular age-related macular degeneration (TENAYA and LUCERNE): two randomised, double-masked, phase 3, non-inferiority trials. Lancet. 2022;399(10326):729–740. doi: 10.1016/S0140-6736(22)00010-1.
15. Данилова ЛП, Егоров ВВ, Смолякова ГП, Еманова ЛП, Швачко НС. Анализ эффективности применения ингибитора ангиогенеза ранибизумаба в лечении хориоидальной неоваскуляризации у больных возрастной макулярной дегенерацией. Здоровоохранение Дальнего Востока. 2010;2:35–38. Danilova LP, Egorov VV, Smoliakova GP, Emanova LP, Shvachko NS. Analysis of the efficacy of angiogenesis inhibitor ranibizumab in the treatment of choroidal neovascularization in patients with age-related macular degeneration. Public health of the Far East. 2010;2:35–38 (In Russ.).
16. Alghamdi A, Keegan D, Connell P, Dooley I, O'Toole L. Adherence of patients with age-related macular degeneration to AREDS 2-recommended nutritional supplements. Ir J Med Sci. 2023;192(6):3163–3167. doi: 10.1007/s11845-023-03351-4.
17. Nozaki M, Raisler BJ, Sakurai E, Sarma JV, Barnum SR, Lambris JD, Chen Y, Zhang K, Ambati BK, Baffi JZ, Ambati J. Drusen complement components C3a and C5a promote choroidal neovascularization. Proc Natl Acad Sci USA. 2006;103(7):2328–2333. doi: 10.1073/pnas.0408835103.
18. Zhou J, Jang YP, Kim SR, Sparrow JR. Complement activation by photooxidation products of A2E, a lipofuscin constituent of the retinal pigment epithelium. Proc Natl Acad Sci USA. 2006;103(44):16182–7. doi: 10.1073/pnas.0604255103.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Голота Людмила Александровна
врач-офтальмолог отделения витреоретинальной хирургии № 2

Помыткина Наталья Викторовна
кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог отделения лазерной хирургии;
ассистент кафедры общей и клинической хирургии
<https://orcid.org/0000-0003-3757-8351>

Данилова Любовь Петровна
заведующая отделением витреоретинальной хирургии №2,
врач-офтальмолог
<https://orcid.org/0000-0003-0665-1755>

ABOUT THE AUTHORS

Golota Lyudmila A.
ophthalmologist of the Vitreoretinal Surgery Department no. 2

Pomytkina Natalia V.
PhD., ophthalmologist of the Laser Surgery Department; assistant of the General and Clinical Surgery Department
<https://orcid.org/0000-0003-3757-8351>

Danilova Lyubov P.
Head of the Department of the Vitreoretinal Surgery Department no. 2,
ophthalmologist
<https://orcid.org/0000-0003-0665-1755>